

# ANALISIS UJI HIDUP MENGUNAKAN MODEL DISTRIBUSI RAYLEIGH

Oleh  
Is Kustiani  
NIM. 033114733

## ABSTRAK

Analisis uji hidup merupakan suatu analisis terhadap individu-individu suatu populasi dengan memusatkan perhatian pada lamanya waktu individu menjalankan fungsinya dengan baik sampai kematian individu tersebut. Biasanya data uji hidup akan mengikuti distribusi tertentu. Dalam penulisan ini akan dibahas mengenai data uji hidup yang berdistribusi Rayleigh.

Metode yang digunakan untuk memperoleh data tahan hidup berdasarkan model distribusi Rayleigh adalah metode penyensoran. Ada dua jenis tipe penyensoran, yaitu tersensor tipe I dan tersensor tipe II. Model uji hidup dari masing-masing tipe sensor ditentukan dari fungsi *likelihoodnya*. Prosedur inferensi statistik dilakukan dengan mencari estimator berdasarkan metode maksimum *likelihood* dan menentukan interval konfidensi yang dilanjutkan dengan pengujian hipotesis.

Model uji hidup dari model distribusi Rayleigh berupa fungsi *likelihood*

dari distribusi Rayleigh, yaitu  $L(\theta) = \frac{\prod_{i=1}^n T_i^{\delta_i}}{\theta^{2r}} e^{-\left(\sum_{i=1}^n \frac{t_i^2}{2\theta^2}\right)}$  untuk sampel tersensor tipe I

dan  $L(\theta) = \frac{n!}{(n-r)!} \frac{\prod_{i=1}^r t_i}{\theta^{2r}} e^{-\left(\frac{r^2}{2\theta^2}\right)}$  untuk sampel tersensor tipe II. Prosedur inferensi

statistik berdasarkan model distribusi Rayleigh untuk sampel tersensor tipe I dan sampel tersensor tipe II, yaitu: (1.) Menaksir besarnya parameter untuk model uji hidup baik sampel tersensor tipe I maupun sampel tersensor tipe II berdasarkan model distribusi Rayleigh yang diturunkan dengan metode maksimum *likelihood*. (2.) Menentukan interval konfidensi untuk sampel tersensor tipe I menggunakan pendekatan normal dan interval konfidensi untuk sampel tersensor tipe II dengan

menggunakan transformasi integral probabilitas  $-2 \sum_{i=1}^n \ln [1 - F(X_i, \theta)]$  yang

berdistribusi  $\chi^2_{(2n)}$ . (3.) Melakukan pengujian hipotesis untuk sampel tersensor tipe I dan sampel tersensor tipe II masing-masing menggunakan statistik uji Z dan  $\chi^2$ . Diberikan pula contoh penerapan uji hidup lampu untuk sampel tersensor tipe I dan uji hidup *accu* motor pada sampel tersensor tipe II.